

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

JAPANESE PATENT OFFICE -- Patent Abstracts of Japan

Publication Number: 09294762 A

Date of Publication: 1997.11.18

Int.Class: A61F 5/44

Date of Filing: 1996.05.07

Applicant: SUMITOMO NORIYUKI

KATAOKA SHUZO

HIRAO KAZUYUKI

Inventor: SUMITOMO NORIYUKI

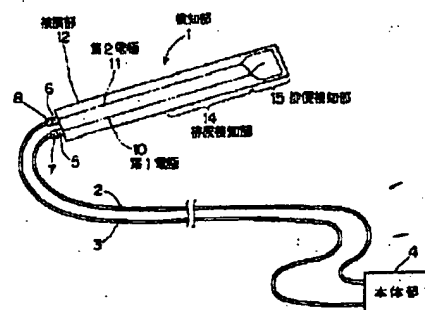
SENSOR FOR DIAPER

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate care by enabling the bedridden old people to inform an attendant of urination or exertion unreservedly and enabling the attachment to know the urination or excretion mechanically by automatically alarming the urination or excretion.

SOLUTION: A urination/excretion alarm is attached to the inside of a diaper and provided with a detection part 1 in which electrodes 10 and 11 arranged in parallel are covered a cover part 12. In the case of urination, the cover part 12 gets wet and the value of resistance between the electrodes 10 and 12 gets lower. In the case of excretion, the electrode 10 is deformed by the pressure of feces and is made in contact with the electrode 11, then the value of resistance between the electrodes 10 and 11 gets lower. When the value of resistance between the electrodes 10 and 11 is lowered, a detecting signal is given to a main body part 4. At the main body part 4, an alarm signal is outputted in response to the detecting signal, then a buzzer tone is outputted from buzzer and a lamp is turned on.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-294762

(43)公開日 平成9年(1997)11月18日

| (51)Int.Cl. ⁴ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| A 6 1 F 5/44 | | | A 6 1 F 5/44 | S |
| | 13/42 | | G 0 8 B 21/00 | A |
| G 0 8 B 21/00 | | | A 4 1 B 13/02 | Q |

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-112766

(22)出願日 平成8年(1996)5月7日

(71)出願人 596062510

住友 敬之

大阪府大阪市城東区関目2-3-2

(71)出願人 596062521

片岡 周造

奈良県天理市庵治町11番地4

(71)出願人 596062532

平尾 一幸

京都府宇治市木幡南山52-73

(72)発明者 住友 敬之

大阪府大阪市城東区関目2-3-2

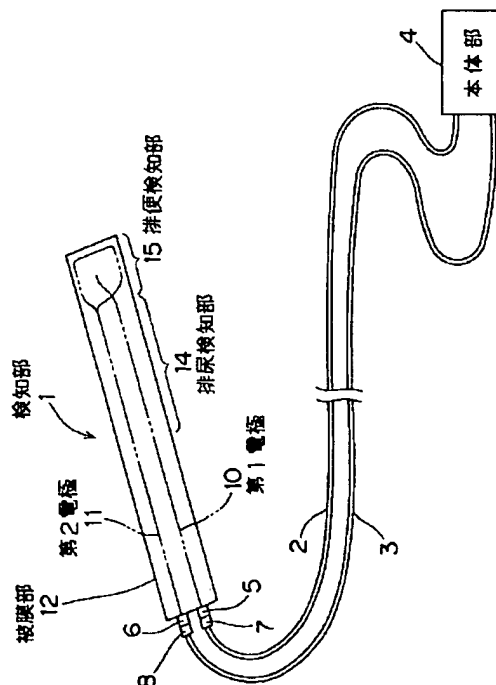
(74)代理人 弁理士 稲岡 耕作 (外1名)

(54)【発明の名称】 おむつ用センサ

(57)【要約】

【解決手段】排尿／排便報知器は、おむつの内側に装着され、並列配置された電極10,11が被膜部12で被膜された検知部1を含む。排尿があった場合、被膜部12が湿潤し、電極10,11間の抵抗値が低下する。排便があった場合、便の加圧によって電極10が変形して電極11に接触し、電極10,11間の抵抗値が低下する。電極10,11間の抵抗値が低下した場合、検知信号が本体部4に与えられる。本体部4では、検知信号が与えられたことに応答して報知信号が出力され、ブザーからブザー音出力されたりランプが点灯したりする。

【効果】排尿または排便があったことが自動的に報知される。したがって、寝たきり老人などは看護人に遠慮がちに排尿や排便があったことを告げる必要がなく、看護人にとっては排尿や排便があったことが機械的に教えられるから、看護がしやすくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】おむつに排尿または排便があったことを検知して検知信号を出力する検知手段と、

この検知手段から出力される検知信号に基づいて、報知信号を出力する報知信号出力手段とを含むことを特徴とするおむつ用センサ。

【請求項2】上記検知手段は、吸水部およびこの吸水部に所定間隔で並列に配置された電極を有し、当該電極間の抵抗値が吸水により変化したことに応答して検知信号を出力するものであることを特徴とする請求項1記載のおむつ用センサ。

【請求項3】上記検知手段は、加圧により接触可能に対向配置された電極を有する固体検知部を含み、上記電極の接触に応答して検知信号を出力するものであることを特徴とする請求項1または請求項2記載のおむつ用センサ。

【請求項4】上記固体検知部に含まれる電極は、空気層を挟んで対向配置されていることを特徴とする請求項3記載のおむつ用センサ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、おむつに用いられ、排尿や排便があったことを検知するためのセンサに関する。特に、寝たきりの病人や老人などのおむつに用いられるセンサに関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】近年の高齢化社会の進展に伴い、いわゆる寝たきり老人が増加している。寝たきり老人は、自力でトイレに行けないから、おむつをしていることが多い。看護人は、毎日朝または夕方に老人に排尿や排便の有無を尋ねておむつを交換する。あるいは、決まった時間でなくても、老人から排尿や排便などの訴えがあれば、おむつを交換する。

【0003】一方、老人の方から見ると、看護人に頻繁におむつの交換を頼むのは心苦しい。しかし、腹具合が悪く、1日に何度も排便をする場合もある。老人ホームや病院では、職業看護人がおむつの交換をしてくれるが、連絡ブザーで頻繁に看護人を呼ぶのには遠慮がある。また、家庭などでは嫁が世話をしてくれる場合が多いが、家事などで忙しい嫁を頻繁に呼ぶのも心苦しい。そのため、寝たきり老人は、排尿や排便をしても、毎日の決まった交換時間になるまで、気持ち悪くても我慢していることがある。

【0004】最近のおむつには吸水性の高い使い捨てのものもあるが、このようなおむつであっても、排尿後そのまま長時間装着しておくことはあまり気持ちの良いものではない。ましてや排便後にそのまま装着しておくことは気持ちの良いものではない。また、寝たきり老人が痴呆症の場合、排尿や排便をしたことを自覚できないことがある。このような場合、看護人は、おむつの隙間に

手を入れて排尿や排便があったか否かを確認することになり、看護人の負担が増える。また、病院などでは、枕元の連絡ブザーで排尿や排便を知らせてくれるので、おむつの交換に行ったところ、排尿や排便をしていなかったということも多々ある。このような事態が続くと、看護人の方もおむつ交換が負担になり、毎日決まった時間にしかおむつ交換をしなくなるなどの事態を招く。

【0005】本願発明者は、かかる背景のもとに、寝たきり老人などが排尿や排便をした場合、このことを自動的に看護人に知らせるようにできないかと考えた。そうすれば、寝たきり老人にとっては看護人に遠慮がちに排尿や排便を告げなくてよくなるし、看護人にとってはおむつ交換の時期を機械的に教えられるわけであるから、看護がしやすくなる。

【0006】そこで、この発明の目的は、寝たきり老人などが排尿や排便をした場合に、それを自動的に検知して報知できるおむつ用センサを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための請求項1記載の発明は、おむつに排尿または排便があったことを検知して検知信号を出力する検知手段と、この検知手段から出力される検知信号に基づいて、報知信号を出力する報知信号出力手段とを含むことを特徴とするおむつ用センサである。

【0008】請求項2記載の発明は、上記検知手段は、吸水部およびこの吸水部に所定間隔で並列に配列された電極を有し、当該電極間の抵抗値が吸水により変化したことに応答して検知信号を出力するものであることを特徴とする請求項1記載のおむつ用センサである。請求項3記載の発明は、上記検知手段は、加圧により接触可能に対向配置された電極を有する固体検知部を含み、上記電極の接触に応答して検知信号を出力するものであることを特徴とする請求項1または請求項2記載のおむつ用センサである。

【0009】請求項4記載の発明は、上記固体検知部に含まれる電極は、空気層を挟んで対向配置されていることを特徴とする請求項3記載のおむつ用センサである。本発明では、排尿または排便があったことが検知され、報知信号が出力される。したがって、報知信号を発光手段、音声出力手段または表示手段などの報知手段に供給するようにしておけば、排尿または排便があったことを自動的に報知することができる。

【0010】排尿は、たとえば請求項2記載の発明のように、吸水部に所定間隔で並列に配置された電極間の抵抗値が、尿に含まれている水分により変化した（通常、所定の抵抗値以下になる。）ことに応答して検知される。排便は、たとえば請求項3記載の発明のように、加圧により接触可能に対向配置された電極が接触したことに応答して検知される。より具体的には、便は通常重みがあり、その重みによって対向配置された電極が接触す

る。これにより、排便を検知できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下では、この発明の実施の形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、この発明の一実施形態が適用された排尿／排便報知器の構成を説明するための図である。この排尿／排便報知器は、おむつを装着している状態での排尿または排便があったことを検知し、これを報知するためのものである。この排尿／排便報知器を使用できるおむつとしては、使い捨てタイプの紙おむつ、再使用可能な布おむつその他種々の種類のおむつが考えられる。

【0012】この排尿／排便報知器には、おむつの内側に装着して使用され、排尿または排便があったことを検知するための検知部1が含まれる。検知部1では、排尿または排便が検知されると、これにตอบสนองして検知信号が出力される。この検知信号は、2本のコード2、3のうち一方のコード3を介して本体部4に与えられる。本体部4では、コード3を介して検知信号が与えられたことによって報知信号が出力され、排尿または排便があったことが報知される。

【0013】本体部4は、通常、おむつ装着者のいる場所から離れた看護人のいる場所に設置される。したがって、コード2、3は、数メートル〜数十メートルの長さに設定され、その外側は絶縁体材料で被膜されている。検知部1と各コード2、3とは、検知部用コネクタ5、6とコード用コネクタ7、8とをそれぞれ結合することで接続されている。この構成により、検知部用コネクタ5、6とコード用コネクタ7、8とを切り離せば、検知部1を各コード2、3から容易に取り外すことができる。

【0014】次に、検知部1について図1乃至図6を参照しながら詳述する。この実施形態にかかる検知部1は、使い捨てタイプのもので、図1に示すように、検知部用コネクタ5、6にそれぞれ接続された第1電極10および第2電極11、ならびに各電極10、11を上下2層で挟み込むように被膜する被膜部12を含む。検知部1の厚みは非常に薄く、被膜部12は、吸水性を有し、かつ肌触りのよい不織布などで構成されている。したがって、おむつの内側に検知部1を装着しても、おむつ装着者に違和感を与えることはない。

【0015】検知部1の裏面には、図2に示すように、両面テープ13が貼付されている。この両面テープ13により検知部1をおむつの内側に容易に装着することができ、またおむつから容易に取り外すことができる。検知部1は、図1に示すように、排尿を検知するための排尿検知部14および排便を検知するための排便検知部15を含む。検知部1をおむつに装着するときには、図3に示すように、検知部1をおむつ16の前側からコード2、3が引き出されるような方向にし、排尿検知部14が尿道の出口付近を含む領域に対応し、なおかつ排便検

知部15がおしりの凹部にある肛門に対応するように装着する。

【0016】尿は水分を多量に含んでいるので、排出された尿は被膜部12の広い範囲に吸収される。したがって、排尿を検知できる範囲は比較的広く、排尿検知部14の装着位置にも余裕がある。一方、便は通常固体なので、排便を検知できる範囲は非常に狭い範囲である。したがって、検知部1のどの部分を肛門に対応させればよいかをユーザに知らせるため、排便検知部15の所定位置にマークを付すようにした方が好ましい。この構成によれば、排便検知部15の装着位置を肛門に確実に対応させることができるから、排便を確実に検知できるようになる。

【0017】なお、以上の説明にかかる検知部1は、コード2、3をおむつ16の前側から引き出す構成のものであるが、検知部1としては、たとえばコード2、3をおむつ16の後側から引き出すような構成にしてもよい。この場合、以上の説明にかかる検知部1とは異なり、図4に示すように、コネクタ5、6に近い方から排便検知部15および排尿検知部14が配置されることになる。この構成によれば、コード2、3が後側から引き出されるので、おむつ装着者は検知部1を装着していることをあまり意識しないで済む。

【0018】第1電極10および第2電極11は、排尿検知部14と排便検知部15とでその配置および形状が異なる。より具体的には、排尿検知部14では、第1電極10および第2電極11は、図5に示すように、所定間隔で並列に配置される。排便検知部15では、図5および図6に示すように、第1電極10および第2電極11は、それぞれ、針形状および板形状となっており、平面視において垂直な方向に空気層17を介して対向配置される。第1電極10を針形状としているのは便の加圧により変形可能にするためで、第2電極11を板形状としているのは変形した第1電極10を確実に第2電極11に接触させるためである。

【0019】第1電極10および第2電極11は、排尿または排便がない通常の場合には、非接触とされている。したがって、第1電極10および第2電極11の間の抵抗値は、通常の場合には、非常に大きな値となっている。この状態において、排尿があった場合、当該尿は被膜部12に吸収される。その結果、被膜部12は湿潤し、図7に示すように、その水分18によって第1電極10と第2電極11との間の抵抗値が低下する。

【0020】また、排便があった場合、排便検知部15は当該便によって圧迫される。このとき、当該便の圧力によって針形状となっている第1電極10が図7に二点鎖線で示すように変形し、板形状となっている第2電極11に接触する。その結果、第1電極10と第2電極11との間の抵抗値が低下する。なお、便が固い場合には第1電極10を容易に変形させることができるが、たと

えば下痢のように便が極めて軟らかい場合には第1電極10を変形させることができないときがある。しかし、便が極めて軟らかい場合には通常水分が多量に含まれ、当該水分が被膜部12に吸収されたときに排尿検知部14に達し、排尿があったときと同様に作用する。したがって、便が極めて軟らかい場合でも、第1電極10と第2電極11との間の抵抗値は低下する。

【0021】第1電極10と第2電極11との間の抵抗値が低下すると、その低下後の抵抗値に応じた検知信号が検知部1からコード3を介して本体部4に与えられる。本体部4では、この検知信号が与えられることによって、排尿または排便があったことを判定することができる。図8は、本体部4の構成を説明するための回路図である。本体部4は、電源部20、判定部21、報知部22および報知駆動部23を含む。電源部20は、本体部4の電力供給源であって、そのオン/オフはユーザーが操作できる電源スイッチSWによって制御される。より具体的には、電源部20では、電源スイッチSWがオンされると、電源電圧 V_B が発生する。当該電源電圧 V_B は、本体部4の各部に印加される。このとき、電源電圧 V_B は、可変抵抗 VR_1 および VR_2 を介して微弱な電圧に低下され、端子 S_1 、 S_2 に印加される。端子 S_1 、 S_2 には、コード2、3がそれぞれ接続されている。すなわち、当該排尿/排便報知器を使用する場合には、検知部1の第1電極10および第2電極11の間に微弱な検出電圧が印加される。これにより、第1電極10と第2電極11との間の抵抗値が低下したときに、その低下後の抵抗値に応じた検知信号を検知部1から本体部4に与えることができるようにされている。

【0022】判定部21は、本体部4に検知信号が与えられたか否かを判定するためのものである。検知信号が本体部4に与えられると、判定部21への入力電流が変動する。そこで、判定部21では、しきい値が設定され、判定部21への入力電流がこのしきい値を越えて変化するか否かが判定される。その結果、判定部21への入力電流がしきい値を越えて変化したと判定されると、検知信号が本体部4に与えられたと判断され、報知信号 i_h が報知駆動部23に与えられる。これにより、排尿または排便があったことが報知駆動部23に伝えられる。

【0023】報知駆動部23は、報知信号 i_h が与えられると、これにตอบสนองして報知部22に駆動信号 i_k を与える。報知部22は、ブザー24およびランプ25を含む。ブザー24およびランプ25は、報知駆動部23から駆動信号 i_k が与えられると、これにตอบสนองしてブザー音を鳴らすとともに光を連続的または間欠的に照射して光を点灯または点滅させる。これにより、排尿または排便があったことが報知される。

【0024】ところで、排尿があったときと排便があったときとは、第1電極10と第2電極11との間の抵

抗値の変化には差がある。すなわち、排便があったときの方が排尿があったときよりも抵抗値は小さくなる。これは、排便があったときには第1電極10と第2電極11とが直接接触するのに対して、排尿があったときには第1電極10と第2電極11との間に水分が介在するからである。

【0025】一方、検知信号は第1電極10と第2電極11との間の抵抗値に応じたものであり、判定部21への入力電流は検知信号に応じて異なる。すなわち、判定部21への入力電流の変化は、排尿と排便とで異なる。そこで、判定部21において2段階のしきい値を設定し、入力電流がいずれのしきい値を越えて変化したかに応じて報知信号 i_h の大きさを変化させ、この報知信号 i_h の大きさに応じてブザー音の音量や光の照射の仕方を变化させる方が好ましい。

【0026】この構成によれば、排尿があったのか排便があったのかを区別することができる。したがって、看護を一層しやすくすることができる。以上のように、この実施形態によれば、おむつへ排尿または排便があったことを自動的に検知して報知することができるので、おむつ装着者は看護人に遠慮がちに排尿や排便があったことを告げる必要がない。したがって、おむつ装着者は精神的に楽になる。一方、看護人にとってはおむつの交換時期を機械的に教えられるから、看護がしやすくなる。その結果、特に高齢化社会における看護の効率化を図ることができる。

【0027】この発明の実施の形態の説明は以上のとおりであるが、この発明は上述の実施形態に限定されるものではない。たとえば上記実施形態では、使い捨てタイプの検知部1を例にとって説明しているが、たとえばおむつの内側に予め装着してある組込タイプのものであってもよい。この場合においても、肛門に対応させる位置をユーザーに知らせるために、排便検知部15の所定位置にマークを付すようにする方が好ましい。

【0028】また、上記実施形態では、排便検知部15における第1電極10と第2電極11との間に空気層17を介在させる場合について説明しているが、たとえば第1電極10と第2電極11との間に目の粗い薄手の用紙などを介在させるようにしてもよい。この構成では、第1電極10は用紙の間を通過して第2電極11に接触することになる。したがって、この構成によっても、排便があったことを検知できる。

【0029】さらに、上記実施形態では、検知部1をコード2、3に接続し、有線により検知信号を本体部4に与える構成について説明しているが、たとえば次のような構成を採用してもよい。すなわち、検知部1に送信器を設けるとともに本体部4に受信器を設ける。送信器からは、検知部1で排尿または排便が検知されると、検知信号を含む電波が放射される。受信器は、上記電波が受信されると、これにตอบสนองして報知信号を出力し、ブザー

音を鳴らしたり発光したりする。この構成によれば、コードを検知部1に接続していなくても、排尿または排便があったことを報知することができるので、使い勝手をよくすることができる。

【0030】さらにまた、上記実施形態では、排尿や排便があったことをブザー音や光によって報知しているが、たとえば文字や図形などで表示することによって排尿や排便があったことを報知するようにしてもよい。その他、特許請求の範囲に記載された範囲内で種々の設計変更を施すことは可能である。

【0031】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、おむつに排尿または排便があったことが自動的に検知され報知信号が出力されるので、たとえば当該報知信号を報知手段に供給するようにしておけば、報知手段によって報知される。したがって、おむつ装着者は、看護人に遠慮がちに排尿や排便を告げる必要がないので、精神的に楽になる。一方、看護人にとっては排尿や排便があったことを機械的に教えられるので、看護がしやすくなる。そのため、特に高齢化社会における看護の効率化に寄与できる。

【0032】また、請求項2または請求項3記載の発明によれば、電極を平行または対向して配置するだけで検知部を構成できるので、検知部の構成を簡単にすることができる。したがって、おむつ用センサの量産化に寄与できる。そのため、おむつ用センサの普及に大きく貢献し、高齢化社会における看護の効率化に寄与できる。また、請求項4記載の発明によれば、固体検知部の各電極

の間を空気層としているので、固体検知部の構成をさらに簡素化できる。したがって、おむつ用センサの量産化により一層寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態が適用された排尿／排便報知器の構成を説明するための図である。

【図2】検知部の裏面を示す図である。

【図3】検知部をおむつの内側に装着した状態を説明するための図である。

【図4】同じく、検知部をおむつの内側に装着した状態を説明するための図である。

【図5】検知部の被膜部の上半分を切り欠いた状態の検知部1の平面図である。

【図6】検知部の被膜部の右半分を切り欠いた状態の検知部1の右側面図である。

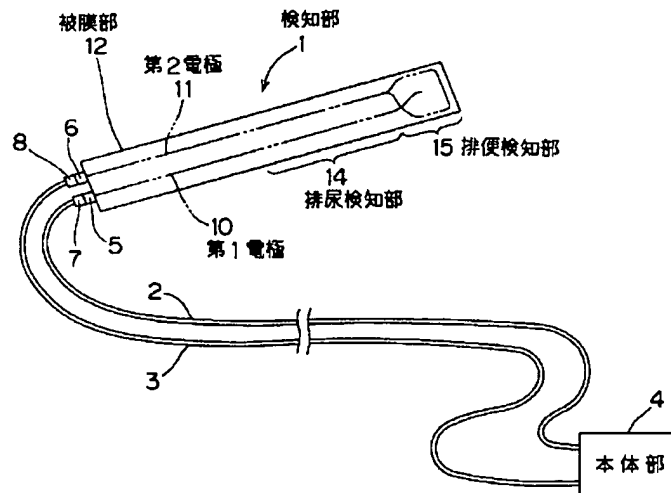
【図7】検知部における排尿または排便の検知を説明するための図である。

【図8】本体部の構成を説明するための回路図である。

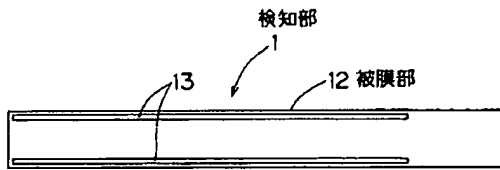
【符号の説明】

- 1 検知部
- 4 本体部
- 10 第1電極
- 11 第2電極
- 12 被膜部
- 14 排尿検知部
- 15 排便検知部
- 16 おむつ
- 17 空気層

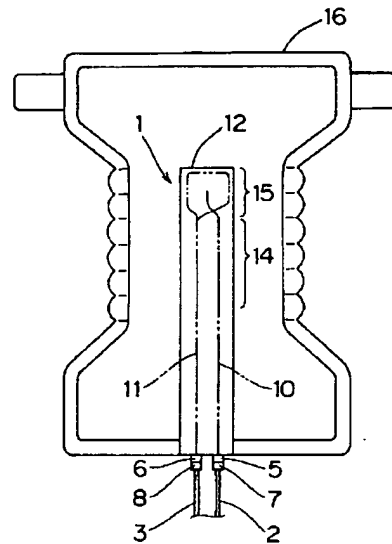
【図1】



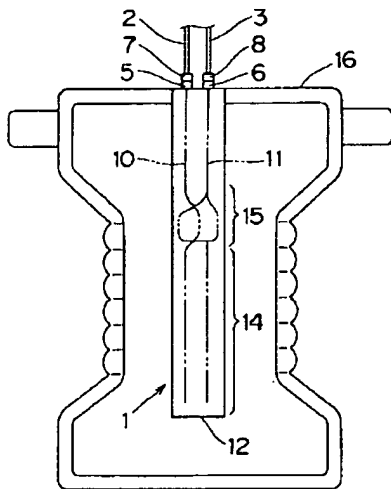
【図2】



【図3】



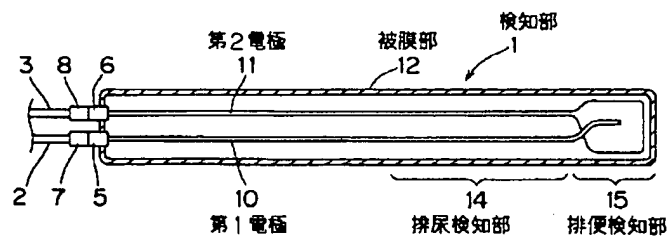
【図4】



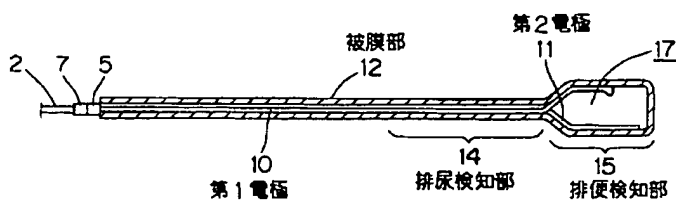
- 1 … 検知部
- 10 … 第1電極
- 11 … 第2電極
- 12 … 被膜部
- 14 … 排尿検知部
- 15 … 排便検知部
- 16 … おむつ

- 1 … 検知部
- 10 … 第1電極
- 11 … 第2電極
- 12 … 被膜部
- 14 … 排尿検知部
- 15 … 排便検知部
- 16 … おむつ

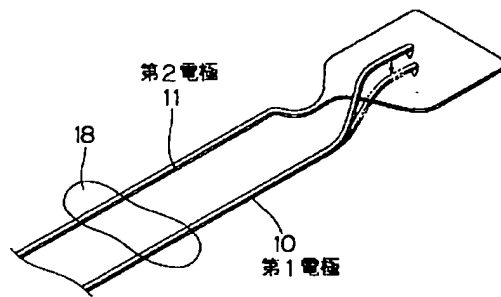
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

